

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年9月29日 (29.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/090232 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C01B 31/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002659
- (22) 国際出願日: 2005年2月14日 (14.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-085588 2004年3月23日 (23.03.2004) JP  
特願2004-192223 2004年6月29日 (29.06.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人物質・材料研究機構 (NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE) [JP/JP]; 〒305-0047 茨城県つくば市千現1丁目2番1号 Ibaraki (JP).

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮澤 薫一 (MIYAZAWA, Kun'ichi) [JP/JP]; 〒305-0047 茨城県つくば市千現1丁目2番1号 独立行政法人物質・材料研究機構内 Ibaraki (JP). 藤野 真久 (FUJINO, Masahisa) [JP/JP]; 〒305-0047 茨城県つくば市千現1丁目2番1号 独立行政法人物質・材料研究機構内 Ibaraki (JP). 橋勝 (TACHIBANA, Masaru) [JP/JP]; 〒236-0027 神奈川県横浜市金沢区瀬戸2-2-2 横浜市立大学大学院総合理科学研究科内 Kanagawa (JP). 小林 健一 (KOBAYASHI, Ken-ichi) [JP/JP]; 〒236-0027 神奈川県横浜市金沢区瀬戸2-2-2 横浜市立大学大学院総合理科学研究科内 Kanagawa (JP). 須賀 唯知 (SUGA, Yutomo) [JP/JP]; 〒305-0047 茨城県つくば市千現1丁目2番1号 独立行政法人物質・材料研究機構内 Ibaraki (JP).

(続葉有)

(54) Title: FULLERENE HOLLOW STRUCTURE NEEDLE CRYSTAL AND C<sub>60</sub>-C<sub>70</sub> MIXED FINE WIRE, AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF(54) 発明の名称: フラーレン中空構造針状結晶とC<sub>60</sub>-C<sub>70</sub>混合細線及びそれらの製造方法

(57) Abstract: A needle crystal in the form of a capsule comprising fullerene molecules such as C<sub>60</sub> and a C<sub>60</sub>-platinum derivative and having a hollow portion (a fullerene shell capsule) is provided. The fullerene shell capsule which has been prepared by the liquid-liquid interface deposition method, which comprises (1) a step of allowing a solution having a first solvent containing fullerene dissolved therein to meet with a second solvent having less solubility for fullerene than that of the first solvent, (2) a step of forming a liquid-liquid interface between the above solution and the above second solvent and (3) a step of depositing a carbon fine wire in the above liquid-liquid interface, has a novel characteristic in its form and can be used as a material for carrying a catalyst, a raw material for a plastic composite material, a material for the storage of a gas such as hydrogen, a catalyst for use in a fuel cell, or the like. Further, provided are a novel C<sub>60</sub>-C<sub>70</sub> mixed fine wire which is a fullerene fine wire comprising two components of C<sub>60</sub> and C<sub>70</sub>, and a method for preparing the mixed fine wire.

(57) 要約: C<sub>60</sub>やC<sub>60</sub>白金誘導体などのフルーレン分子から構成される中空部を有するカプセル状の針状結晶(フルーレンシェルカプセル)を提供する。(1)フルーレンを溶解している第1溶媒を含む溶媒と、前記第1溶媒よりもフルーレンの溶解能が小さな第2溶媒とを合わせる工程。(2)前記溶媒と前記第2溶媒との間に液-液界面を形成する工程、及び(3)前記液-液界面にて炭素細線を析出させる工程を含む液-液界面析出法によつて、フルーレンシェルカプセルは、触媒担持材料、プラスチック複合材料素材、水素などのガス貯蔵材料、燃料電池触媒などとしての用途を持つ新規な形状的特徴を持つフルーレンとする。また、C<sub>60</sub>とC<sub>70</sub>の2成分からな

るフルーレン細線であり、全く新しいC<sub>60</sub>-C<sub>70</sub>混合細線とその製造方法を提供する。

BEST AVAILABLE COPY

ATTACHMENT D

WO 2005/090232 A1

WO 2005/090232 A1



(74) 代理人: 西澤 利夫 (NISHIZAWA, Toshio); 〒107-0062  
東京都港区南青山6丁目11番1号 スリーエフ南  
青山ビルディング7F Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護  
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,  
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。